

大麥の底刺の變異と底刺の構造に關する一私見

農學士 高 橋 隆 平

緒 言

底刺は極めて微小な器官である。その構造は簡單で、通常細長い軸とそれを蔽ふ毛茸の二部分の外には、特殊の分化が認められない。故に、大麥の底刺は、其他の禾本科植物の小穂に存する様な小枝梗 (*Receptula*) に相當するもの、即ち、大麥の小穂の中、その第二小花の軸の退化したものであるとの見解が一般に行はれてゐる。WITTMAK (一九三三) を初め、諸他の學者も齊しく、この定義に賛意を表してゐる。然るに、武田 (一九三七) は底刺はむしろ小穂の不完全體と見るべきであるとし、WEIDEMAN (一九三三) もその變化物の觀察から底刺は第二小花の軸のみでなく、第二小花以下の退化變成したものと見做してゐる。又、LARIKOW (一九三九) も同様な見解を披瀝し、AUFHAMMER (一九三三) は、同様の考へを暗示してゐる。併し乍ら、何れにしても何等はつきりした科學的根據に依つて論じられてはゐないのである。

従來から底刺に關する研究は極めて多く、その變化物に就ても數多の觀察が行はれてゐるのであるから、この定義に關して多少なりとも疑問を生じるべきであると考へられるが、大抵の場合、底刺の變化物の現はれる頻度が低く、比較考量することが出来なかつた爲、この點に論及されなかつたのではなからうと推測される。

著者は以前から大麥の底刺に就て觀察を進めてゐたが、その中、種々の底刺の變化物を見出し、尙、幸運にも、宮城

一二三號並に白麥と言ふ、常に夥しい變化物を生じる品種を入手し、極めて多數の底刺の變化物に就てその構造を觀察するの機會に恵まれた。而して、その觀察の結果から、多少とも、底刺の構造に就て考察を行ふことが出來た。以下にその結果の概要を述べ、大方の御叱正を得たいと思ふ。

底刺の變化物に關する從來の觀察結果

多少とも底刺に就て、研究を行つた人達は、底刺の變化物に關し、若干の記載を行つてゐない人はない。その中、KAMERSKY (1808) ZIEGLER (1811) AUFHAMMER (1811) のものが最も詳細である。

KAMERSKY は獨逸バーメン地方の大麥に就て、正常のものに比して (1) 底刺が著しく退化し、極く小形となつたもの (2) 稍短くなつたもの、(3) 可なり大きくなつたもの、(4) 約二穗位の芒を有する不稔小花に變じたもの等を見出し、又、或る試料に就ては、底刺が外穎狀となり、第一小花の外穎と癒着して、宛も一花が二枚の外穎を有する様な外觀を呈するものや、或は、底刺が第二、第三小花に變化し、其等の花は共に一・五穗位の芒を有し、内に退化した子房を藏してゐるものを觀察してゐる。尙、その他、二叉狀に分岐した底刺も多く見られることを述べてゐる。全體として、四分の三耗から一八耗に迄達する長さの變異があると記してゐる。SCHÖNFELD (1808) BROTH (1808) SCHWIND (1808) WEIDEMAN (1812) も上述の様な變化物に就て若干の記載を行つてゐる。

ZIEGLER (1811) は極めて多種類の大麥を用ひ詳細に底刺の觀察を行つてゐるが、その變化物に就ての記載は次の如くである。(1) 極めて微小なもの、(2) 著しく長大となり、長さ二〇穗にも達し、屢々S字型に彎曲したもの、(3) 分岐したもの

の、(大抵その兩者の長さが不等である)、(4)下部丈は毛茸に蔽はれ、上部は匙形となり、その先端が尖り、或は、芒となつたもの、(5)稔性或は不稔の小花を有するもの、(6)二小花を形成してゐるもの等ある。

ATYRANDES (二葉) は四角大麥の一品種 *Reka* が著しい底刺の形の變異を示すことを見出した。この品種では著しく退化した微小なものが多く見られ、又、二叉の底刺も相當多い(この退化底刺は、子房と柱頭とに相當するものと考へてゐる)。S 形に曲つた長大な底刺も見られ、それでは、基部の方は普通のC型の毛茸を着けてゐるが尖頭部は芒に見られる様な鈎狀突起を生じてゐる。(氏は *Niegler* の所謂K型底刺はかうした變化物の一種であらうとしてゐる。その他、下部が苞穎狀、上部は明かに芒となつたものが相當多く、その穎狀部は五脈を具へてゐる。又、二重外穎の如きものや第二、第三小花をつけた完全な小穗を形造るものも見出してゐる。

次に、此等の諸變化物の出現する狀況に就て蒐錄すれば次の如くである。

KAMBERSKY (大穂) は二條直穗種 (*Erectum*) や四角種 (*Vulgare*) には變異が多く、曲穗種 (*Nutans*) には全く現れなかつたとし、SOHÖNFELD は在來種には變異なく、*Imperial* 種 (*Erectum*) に之が多いと述べ、*Broni* も同様の事を述べてゐる。SOHWIND (小穂) は Pearl 種 (*Nutans*) に多しと言ひ、*Ziegler* は *Nutans* 及び *Erectum* の何れにも生ずるが、特に *Erectum* に多く、又、C型よりA型に多しと述べてゐる。

尙、穂に於ける異常底刺の分布に於て KAMBERSKY は、植物の何れの個體、或は各個體の何れの穂にも一般的に出現を見るものでなく、又、一つの穂或は小穗に於ける粒の位置如何に關係なく、全く任意的に、不規則に發生するものであると述べてゐる。これに反し、*Ziegler* (二二) や *Urich* (一九) は共に、異常底刺は *Nutans* では穂の上部及び中

部に、*Erectum* では下半部に多く現はれる傾向を認めてゐる。*ADURHAMER* の調査したのは四角種（疎六條）であるが、これでは、穂の上半部に變異が多く、且、中央列では多少の短小な底刺を見るのみであるに反し、側列では著しく頻度も高く、その變化の幅も著大であると言つてゐる。

最後に、此等の變異性の遺傳的であるか否かに關する見解を集めて見るに、何れも餘り明確なものはないが、*KAMBERKY*、*TEDIN* は全く遺傳しないとし、*KNIGLER* も概して同じ様な見解を持してゐるが、短い底刺は比較的良く子孫に現はれることを認めてゐる。尤も、この小形底刺とは必ずしも異常のものを意味しない。*ADURHAMER* の取扱つた材料は、今迄のものと多少その趣を異にし、著しく高い出現の頻度と大きい變異性に依り特徴附けられるものであるが、この性質は、良く子孫に傳はるものであつて、何れの個體、何れの穂にも、又、正常底刺の粒からも常に、多少の異常底刺のものが生ずることを認めてゐる。尙、*BEAL* (一九七) は *Binder* と言ふ品種が、これと似た様な變異性を持ち、これは代同じ傾向を示すもので、遺傳的であると稱してゐる。

材料並に方法

本邦産並に諸外國の多數品種に就て觀察を行つたが、こゝに主として報告するのは宮城一二三號及び白麥に就てである。前者は昭和一五年、一七年及び一八年に、宮城縣農事試驗場及び當研究所で栽培した材料で、後者は朝鮮黃海道農事試驗場昭和一七年産及び當研究所一八年産のものである。

宮城一二三號は、宮城縣農事試驗場に於て、野生大麥 *スポンテニウム* (二條曲穂、A 型底刺) を母とし、腰卷 (六

角、A型底刺)を父として交配したことから作られた新品種である。底刺は分岐した短毛を有し、C型に属すると見られ、側列に芒を持たない、中芒、中穂の所謂坊主麥である。

両親に存在しないC型底刺並びに側列無芒の性質が如何にして現はれたかは不明である。

白麥は短穂長芒であつて、底刺は長毛を有し所謂A型に属するものである。

底刺の觀察並に測定は一〇―三〇倍程度の双眼顯微鏡下で行つた。

觀 察 結 果

一、底刺の變化物の諸型とその形態的相同性

A、宮城一二三號に就て

1. 底刺の長さの變異

宮城一二三號の數本の穂全體から採つた二、三個の小穂(粒)に就て、夫等の底刺の長さを測定した結果、〇・四耗程度の極く微小なものから、五〇耗にも達する長大なもの迄、その間、極めて幅広い變異を示した。今此等の中他の品種等に於ても常に存在する正常形底刺と、夫等とは多少異つた外觀を呈する異常底刺とを區別して、別々に夫等の長さの變異狀況を圖示すると第一圖の如くである。

第一圖に依れば、正常底刺は三・〇―三・五耗の長さのものが最も多く、二・五―四・五耗の間に變異してゐる。異常底刺の長さの變異はこの正常形のものゝモードから長、短兩方向に變異してゐる。小さいものでは〇・四耗位のもの迄あ

り、〇・五と一・〇耗の間に一つのモードを作つてゐる。一方、正常形より大きくなつたものでは長さ五〇耗にも達するものがあり、圖中には示すことが出来なかつたが、その間各階級に僅か宛の變異が分布してゐるもので、この程度の個體數ではそのモードは見出し得ない。尙、正常形と同長位で、明かに形の異常を呈してゐるものも若干存在する。茲に、興味あるのは、異常底刺は、三・五耗即ち、正常形底刺の示すモードより大きくなつたものが四七個體、より小さくなつたものが四九個體で、長、短兩方向へ相稱的に、著大な變異を示したものであることが認められる。

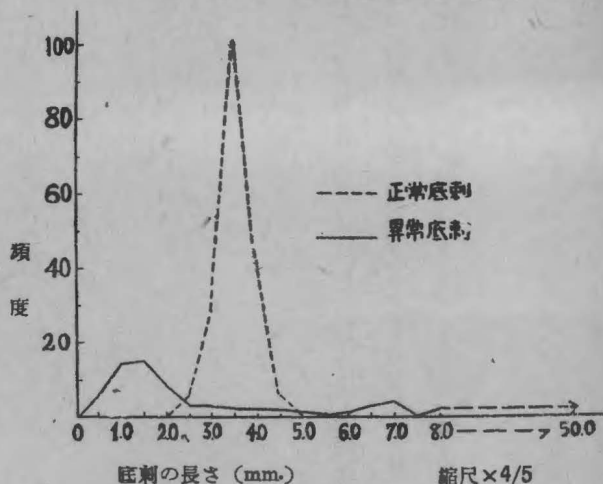
以上の結果から、此の品種は底刺の長さ就て、三・五耗を頂點とし、極微から極大に至る非常に大きい變異の幅を示す一特性を具へてゐるものと見られ、尙、概して、モードに近いものは正常の形を、それから離れたものでは著しい形態的變異を伴ふと見做し得ると思ふ。

2. 底刺の形態的變異

底刺の變化物は長さに於て、又、その形に於て、極めて、多種多様であるが、その間、正常形を中心とする漸進的變

第一圖

正常底刺及び異常底刺の長さの變異



縮尺×4/5

化が認められ、構造上から或る程度の相同性が認められるものである。こゝでは、併し、便宜上先づ、一見相似の形を呈する若干の群に分ち、以下に説明を加へて行きたいと思ふ。

(イ) 正常底刺(附圖、第一)

こゝに正常形と稱するのは、比較的太さが一樣な、先端の尖つた軸に、全面的に多くの毛茸が蔽つたもので、最も簡單な外觀を呈するものである。併し乍ら、尙、此等の中に於ても、多少の形態的差異が認められる。例へば、軸の下部が幅廣く比較的長い毛茸に蔽はれ、その上方は稍幅狭く短い毛を着けてゐるもの、或は、中央部が稍幅廣く匙形を呈してゐるもの、軸が極めて細いもの其他であつて、以下に述べるものと共にこれを觀察するとき、甚だ興味ある相似性を認め得るのである。

(ロ) 棍棒狀底刺(附圖第二の上部)

一見、小さい棍棒の様な形をした退化形底刺の一群であつて、何れも正常底刺に比して著しく短い。茲に、此等を通覽すると(附圖第二)、何れもが二つの部分に分化してゐる事が認められる。その一つは、先にゆくに従ひ漸次肥大した軸部で、その兩縁は稍長い直線狀の毛茸で蔽はれてゐる。便宜上これを「小軸部」と呼ぶこととする。他は、その小軸部の上部にある短い杯狀乃至小穎狀とも見られる微小な無毛の部分である。これを「上部器官」と假稱する。

(ハ) 小突起狀底刺(附圖第三の上部)

これも亦、正常形のものより短小な、一種の退化形底刺であつて、前者と共に相當多い形である。

この種類は、棍棒形のものと同様、先が多少膨らみ、その兩側を長毛で蔽はれてゐる「小軸部」と、その「小軸部」の頂點を節として、上方に無毛の尖頭狀突起となつた上部器官とに分化してゐるのである。即ち、「小軸部」の形は全く棍棒狀のものと同じであり、唯、上部器官の形のみを異にするものと見られる。而して、この上部器官に毛茸が着生すれば、極く短い正常形底刺と見得るであらうことは、前掲の附圖第一を見れば判然すると思ふ。

(三) 小穎狀底刺(附圖第二、下部)

膜質に近く、幅廣の穎の様な形を具へた變異底刺である。この種類は概して普通形の底刺と同大、或は稍大きくなつたものに多く見られる。附圖第二の下部にその諸形を示したが、一見して明かな様に、このものに於ても、棍棒狀或は小突起底刺に於けると同様、その基部に、上前述の「小軸部」が極めて明瞭に認められる。而して、その上部が特に大きく發達分化して、一見全く異つた形を呈するに至つたことは、第二圖の諸形を連續して眺めれば容易に判ると思ふ。

(ホ) 底刺軸の中途に、杯狀乃至小穎狀のものゝ分化した底刺(附圖第三の下部)

以上に於て、少くとも異常底刺では、その基部が獨特の「小軸部」となつてゐるものであり、尙、その「小軸部」の上端が節となつて、その上方に種々の形の分化或は退化が起つてゐることが大略認められる。

而して、次に、より著しく、上部の分化したものをこゝに示す。この種類のものでは、小軸部の形は殆ど今迄のと異らないのであるが、その上端に、正常底刺と穎狀或は杯狀の器官とが分化して來たものである。而して、茲に興味があるのは、この杯狀の小器官の發達の極めて低度のものに於ては、正常形底刺と一見殆ど區別し得ないものであることである、(例へば第三圖下の左から五番目)換言すれば、正常形底刺は偶々この杯狀の小器官の分化の起らないものと見做

し得る譯であつて、こゝにも亦、異常底刺と正常底刺との形態的相同性を見出すことが出来るのである。

尙又第三圖に示した諸型の變化を順次にたどつてゆけば、表題の形のもと小突起底刺との形態上の相似性を認め得る。

(ハ) 穎 化 底 刺 (附圖第四、第五)

底刺の變形は以上述べた程度の上に止まらず、更に著しく發達した穎への移行が見られる。これは、(ニ)に於て説明した小穎狀のものから直接的に類推し得る形であるが、穎の形が愈々明瞭となり、五脈を具へた外穎となり、更に進んでは立派な芒をその先端に生ずる。又、内穎の分化してゐるものもある。而して、其の第二に小花の内穎の基部には正常の底刺を生ずるもの、或は又、その底刺が變じて、更に軸と第三小花に相當する穎を着け、更に進んでは完全な第三小花をも完成してゐるものが時に見出されるのである。尙、第五圖では、特に、第一小花との關係を示したのであるが、第一小花の外に第二、第三小花が發達し、第二小花の生殖器官が分化完成され稔實してゐるものも見出される。

扱て、此等では「小軸部」は如何なる形となつてゐるかと見るに、一つは、これが太く、丸く長くなつて、先端が特に肥大して小枝梗様となつたものがあり、又、一方では大麥等に特有の極めて短い太いものに化して、無柄僅かに毛茸の着生してゐることに依つて、軸と判定し得る様なものと化したものもある。

而して、此等第二、第三小花では護穎は全く見られない。これは當然のことであるが、この事實は、底刺が變じて眞實の第二、第三小花となつたことを逆に明示するものであり、分岐小穂として、かゝる花が着生して來たものでないことを知り得る。

尙、茲に興味あるのは、この品種は當初にも述べた如く側列には全く芒を缺く性質を持つ坊主麥であるが、第五圖に見られる様に、第一小花には何れも芒がないに反し、第二小花には時に長大な芒が着いてゐることである。この芒の發達は第二小花の外穎の發育程度と或る種の關係があり、稍不完全な小花に大きな芒が多く認められ、完全小花や著しく不完全な小花では芒の發達が見られない。側列小穗の芒の發育は池野氏により一つの優性の抑制因子により妨げられることが明かにされてゐるが、それを併せ考へる時、甚だ奇異な現象と見られるからこゝに一言指摘して置く。

(ト) 芒 狀 底 刺 (附圖第六下部)

底刺の變化物として、一つの異つた方向を取つたものに、こゝに述べる芒狀底刺がある。この芒狀底刺とは軸が細く直線狀をなし、毛茸が甚だ少く、且、極めて長いものでも穎化が起きて來ないものである。この種類の變化物も相當高い頻度で現はれる。長さには極めて大きい變異があるが、面白いのは、この長いものは大抵の場合、その中途がS字形に彎曲してゐることである。この彎曲が何を意味するかに就て、此等の種々のものを調査したところ、第六圖の左から三番目のものに明かに見られる様に、最後の彎曲部から上部は明かに芒と同様の鈎狀突起をその兩縁に有するに反し、その下の部分は普通の底刺に見られる様な絨毛狀の毛茸を着けて居り、更にその下方は殆ど無毛となつてゐる。即ちこの彎曲部は一種の穎への移行の傾向を示してゐるものと見做すことが出来る。尙、第六圖左端のものは細い乍ら穎狀のふくらみを示して居る。

此等芒狀底刺では、明かに「小軸部」のふくらみを有するものもあり、又、その分化の認められないものもある。尙、比較的短い芒狀底刺は、底刺軸が著しく細いこと及び毛茸の少ないこと以外、殆ど普通型の底刺と區別がつか

いものが多く、(第一圖右から三番目と本圖とを比較)こゝに、正常底刺と芒狀底刺との形態的な連絡がつくのである。

(チ) 二又底刺 (附圖第六の上部)

二又底刺も可なり多く見出される。この變異は大略二つに分れると思ふ。一は、小突起狀底刺の一變異形であつて、前述した「小軸部」の頂部の肩の所が成長して、小突起と共に二又の形を呈してゐるものであり、第六圖の諸型を順次に見てゆくと、その概要が判ると思ふ。又、時に、兩肩の部分が共に膨大して、三又となる場合もある。此等の微小なものでは、普通の毛茸より稍長い、「小軸部」の毛茸が着いてゐるのが良く判る。

この外、二本の底刺が(下部は癒着)一所に生えて二又狀を呈してゐるものがある。

B、白麥に就て

白麥に於ける底刺の變異は宮城一二三號の夫れと多少趣を異にしてゐる。

長さに就ては、著しい變異はなく、正常底刺の長さと同程度であつて、長大な穎狀並びに短小な退化形底刺は殆ど全く見られなかつた。

その形に於ては、併し、獨自の變異性を有して居り、その點甚だ興味深いものがある。その變化物を類別すると概ね次の二群となる。

(イ) 突起狀底刺 (第七圖上部)

これはさきに述べた宮城種の同名のものと同じ範疇に入るものである。併し、形が大形であり、一見、正常底刺の上部の毛茸が無くなつたものゝ様に見える。詳細に觀察すると圖に示した様に、長毛に蔽はれた小軸部とその上部との間

に一つの節が明かに分化して居り、そして、その上部の無毛の部分が穎へと移行しつゝあるのを明かに認める事が出来る。

(ロ) 又 狀 底 刺 (第七圖下部)

本品種に多く見出された非常に畸異な變化物であるが、宮城一二三號や外國の文獻に散見される二又底刺の一種で、特に形の變つたものと見られやう。

小軸部の上端が著しく横に擴がりを持ち、顯著な節をなしてゐる。而して、その上部には通常扁平な穎狀器官が分化してゐる。穎狀器官の數は一―三個あり、その狀況は殊に、三又芒 (Hood) の一種と著しい相似性があり、甚だ興味を惹く。尙、小軸部の兩翼が屢々著しく延びて底刺狀器官を附けて居り、この點は前記の二又底刺と相似性を有してゐる。

二、異常底刺出現の狀況

1. 小穗の位置と異常底刺出現との關係

(イ) 宮城一二三號の場合

本品種に於ては、諸變化物の出現の頻度は穗に於ける位置に依り著しく異なる事が認められた。

昭和一七年産の一一穗に就き、穗の上部及下部、並びに、側列及中央列に分け、正常型底刺と異常型底刺の出現の頻度を調査した結果は第一表の如くであり、その中の一穗を圖示したのは附圖第八である。

第一表に依れば、中央列と側列とでは變異の發生率に著しい開きがあり、側列では平均三八%、中央列では僅かに五

第一表 小穂の位置と異常底刺出現との關係

(宮城一二三號 昭和一七年産)

穂に於ける 位置	左 側 列		中 央 列		右 側 列	
	正 常	異 常	正 常	異 常	正 常	異 常
上 半 部	45	20	67	0	48	18
下 半 部	42	32	55	9	36	35
計	87	52	122	9	84	53

％に過ぎない。尙、中央列に生ずる異常底刺は何れも正常形より小さい形のもの（棍棒狀或は小突起狀）ばかりで、類化した底刺は全く見られなかつた。反之、側列では附圖第五にも認められる如く、極めて長大な類化底刺、完全な小花となつたものと並びに、退化形の底刺等種々の變異が現はれる。

次に、穂の下半部にある小穂は、上半部の小穂よりも概して底刺の變化物を生ずることが多い傾向があり、即ち、下部三六・五％に對し、上部一九・八％である。以上を要するに、この品種では、中央列の上部では全く異常底刺を生ずることなく、中央列の下半部には僅かに退化形底刺が生じ、側列の下半部は最も變化物の發生頻度高く、且、種々の形のものを生ずるものであることが認められる。

(ロ) 白麥の場合

一五個體三穗に就て統計的に調査した結果に依ると、本品種に於ては、異常底刺は全く任意的に穂の凡ゆる部位に生じ、宮城種の場合の如く一定した規則性が認められない。即ち、側列及び中央列並びに穂の上半部、下半部に異常底刺の現はれる頻度は殆ど相等しい。

2. 個體別、異常底刺の出現の頻度とその遺傳性

兩品種共に、一個體内に於ては概して穂の長大なものの程異常發生歩合が稍高い傾向

があるが、しかし、多くの例外がある。

次に、個體別に見ると宮城一二三號では相當著しい開きが認められる。今、側列のみに於ける異常底刺の發生歩合を調査してみると、五〇—七〇%程度の異常を生ずる個體が最も多い。併し、異常發生歩合が概して低く、全體として二〇—四〇%程度の個體も若干數あり、又、特に著しく高い異常歩合（八〇%）を示すものもある。尤も此の性質が後代固定するや否やは明かでない。併し乍ら、本品種は昭和一五、一七、一八年底共、又、宮城縣及倉敷の兩地に於て栽培したものを調査した結果、何れの試料に於ても常に同様な變化物の發生を見、且、異常底刺を全く生じない個體は見出されなかつた。故に、少くとも、異常底刺を生ずる性質は遺傳するものと推察して誤ないものと思ふ。

白麥の昭和一七年産の材料から、異常底刺と正常底刺の粒とを分けて、別々に播種栽培したが、その子孫は何れも同じ程度の、又、同じ型の變化物を生じ、異常を全く生じない個體は見出されなかつた。故に、本品種に就ても同様の性質は遺傳的であるとの推察が行はれ得ると思ふ。

尤も、宮城一二三號は變異も著しく、全體として發生歩合も相當高く（二八%）白麥は變異の形も異り、又、發生歩合は一七%に過ぎない。従つて、兩者は全く別の遺傳因子によるものと見做さなければならぬ。

三、其他の品種に就て

宮城一二三號及白麥以外の品種に於ては著しい底刺の變異は見られなかつた。最も一般的に散見される形は二又底刺であるが、此等は基部から二本に分れて居るもので、前述のものと異なる。その發生頻度は極めて低く、全く任意的であつた。

昭和一六年に、ロシヤ産の四角大麥の一品種を栽植した所、宮城一二三號と同様な著しい變異底刺を數多く着生するものを見出したが、その遺傳性は調査しなかつた。

次に、これは異常底刺とは言へないが、一品種中に、相當短い底刺と長い底刺とを持つ個體が混じてゐるものがあつたので、これを個體別に播種し、その後代を調査した所、次世代でも同じ様な底刺の長さの差が遺傳してゐるのが認められた。

底刺の構造に關する考察

底刺は大麥の第一小花の外類及び内類の兩着生輪の中間の部位から生ずる。此の部位は、正しく、小穗の第二小花等の着生する所に該當するものである。この點に關しては、凡ての人々の見解が良く一致して居り、誤はない。

扱て、此處で問題となるのは、緒言でも述べた如く、大麥の底刺は第二小花の軸そのものに相當する器官であつて、小枝梗 (Rachilla) と呼ばれるべきものであらうか、或は、武田 (元七) 以下の諸氏の述べてゐる如く、第二小花の軸のみでなく、第二小花以下の諸部分全體が退化變成したものであるか如何と言ふ點である。換言すれば、底刺とは、普通の小穗の上部が退化したとき、その第二小花の軸丈が痕跡として残り、其他の部分が全く消失してしまつたと見るべきか、或は、小穗の上部も軸も含めて退化したのであるが、現在では、兩者の節が不明瞭となつてしまつたと見るべきかと言ふことになると思ふ。

茲に、底刺は非常に退化した器官であつて、その構造上に、何等の分化も認められないことは否めない事實である。

而して、我々は正常の底刺のみに就て、以上の點を論じ合つても何等の結論にも達し得ないのである。故に、底刺から變成した諸變化物の形の上から、その構造を推測する以外に方法がないのであつて、この方法は、勿論、直接的な證明法ではないが、相當の信頼を置くに堪へ得ると考へるのである。以下に、著者は、上述した諸變化物の觀察結果から考察の筆を進めて行かうと思ふ。

主として宮城一二三號及び白麥に於て見出し、詳細に記述した大麥の底刺の諸變化物の形は、從來多くの研究者が、種々の地方で、色々な品種に於て見出した底刺の變化物の記載と良く一致し、且その凡ゆる形のものを含んでゐると思ふ。而して、宮城一二三號の諸變化物は、その長さの變異に關しては、正常形底刺を中心として、長、短兩方向に相稱的に變化を起して居ることが認められる。又一方、その長さの變化に伴ひ、形の變化が起り、その形態的變化物の諸形は一見著しい差を有するに拘はらず、凡て正常形底刺の夫れと相似性を有することは既に詳述した通りである。故に、此等の異常底刺は何れも底刺そのものの變化に依るものであつて底刺から、別な器官が分化發生して生じたものでないことが認められる。又、この點に就ては從來の諸報告に於て齊しく承認される所である。

而して、底刺がその形態的變化を生じた場合、殆ど凡ゆる例に於て、我々は「小軸部」と、その頂點を分化の節として生じた「上部器官」との二部分への分化が認められる事を屢々説明した。

「小軸部」は下部が無毛で稍細く、上部にゆくに従ひ太くなつて居り、且、上部に特に長大な毛茸を附けてゐるものであつて、この形は種々な形の變異底刺に於ても、何れも著しく似たものである。又、これは、大麥の主軸の各節 *Radix* の形とも相通するものである。小麥燕麥其他の禾本科植物の所謂小枝梗は、扁平なものや圓いものもあるが、何れに於

でも、その頂點が大きく擴がつてゐるものであつて、そこに一つの節が出来てゐる。而して、種々の植物に存するこの本當の小枝梗と此の「小軸部」の形との間にも相似性が認められるのである。尙、大麥の底刺は先端が漸次細くなつて、頂點迄著しい毛茸に蔽はれて居り、底刺全體と「小枝梗」との間には決して形態上相通するものを見出し得ない。

次に、若し、底刺が第二小花の軸そのものであるとすれば、軸部と穎の部分が明かに分化してゐる穎化底刺に於て、普通底刺の長さ即ち、三―四耗程度の長さの軸が最も高い頻度で現はれて來なければならぬ譯である。併し、こゝに觀察した結果ではさうした長い軸を持つ穎化底刺は殆ど見出されず、概してそれより短い軸を持つてゐるのであつて、こゝにも底刺が第二小花の軸から成つてゐるものでないことを知る。

底刺の諸變化物は、その大きさに關し著しい變異があることを認めたが、これは主として、「小軸部」の上端から分化した部分の大きさの著しい變異性に基くもので、「小軸部」そのものの大きさに餘り著しい差がない。而して、この所謂上部器官（小軸部の上の部分）には種々の形が見られるが、その種々な形を連續して見てゆけば、此等は何れも小花の變化したものであることが首肯されるのである。又、非常に畸形的な芒狀底刺や二叉底刺も、この觀點からすれば、容易に説明がつくものである。AUFHAMMER (三三) は、底刺の變化物の成立ちに就て、種々説明を試みてゐるが、例へば、底刺の先端が柱頭に相當するとか、芒に相當すると言ふ様なことを述べ、何等一貫するところなく前後相矛盾してゐて餘り適當でないと考へる。

最後に、底刺の「小軸部」と「其の上部器官」との大きさの相互の關係は主軸に於ける、小穗と節間との相互關係と相似してゐる。即ち、主軸に於ても、節間の變化は比較的小さいのに反し、第一小花の部分の大きさは極めて著しいの

であつて、著者が底刺の變化物に於て「小軸部」と「その上部器官」の二部分に分けて考へた結果がこゝでも、甚だ良く合致するのを見ることが出来る。

以上の諸結果から、底刺は本來、その中間の何處かの部分に、一つ或はそれ以上の節を作り得る性質を具備するものであると見做さざるを得ない。若し、底刺全體が第二小花の軸そのものに他ならないとすれば、一つの軸の中間（節間部）から新に節が生ずることになり、禾本科の植物に於ては、さうしたことは到底考へることが出来ないのである。故に、大麥の底刺は決して、小枝梗、即ち、第二小花の軸のみから成るものではなく、小穗の第二小花軸及び、それ以下の部分全體が退化變成し、現在著しく退化して、その分化の節が見られなくなつたものと考へられる。著者の謂ふ「小軸部」こそは明かに第二小花の軸即ち、小枝梗（Rachilla）であり、「上部器官」は第二小花以上の部分の退化したものであると考へる。

摘

要

一、本邦大麥品種、就中、宮城一二三號及び白麥に於て、夥しい底刺の變化物が常に發生するのを見出したので、その異常底刺の觀察結果を記載し、且、その結果から大麥底刺の構造に就て考察を行つた。

二、異常底刺は極めて多様な外觀を呈するものであるが、便宜上、相似のものを集めて九種に分ち記述を行ふと共に、その形を附圖に示した。

三、此等諸變化物は、併し、その長さの變異並びに形の上から見て、正常底刺そのものから變化した事が類推される。

四、異常底刺は、通常二つの部分に相當明かに分化して居る事が認められる。一は、先にゆくに従ひ膨大となり、且、その兩縁に稍長い毛茸を具へた「小軸部」であり、他はその上部に存する部分である。この「小軸部」は形、大きさの變化の少ないものであつて、これが大麥の第二小花の軸、即ち、小枝梗に該當するものと考へる。「上部器官」は著しい形態的變異を示すが、夫等は何れも第二小花以上の部分の變成したものと見做すことが出来る。

五、従つて、大麥の底刺は第二小花の軸、即ち、小枝梗のみの變成したものでなく、第二小花及びその他の部分をも含むものと推論した。

六、宮城一二三號では異常底刺の穗に於ける分布は大略一定して居るが、白麥では規則性がなく、兩者は變異の形、頻度を異にする。併し、兩品種共、異常底刺を着生する性質は夫々遺傳的であると見做され、従つて、これは又品種の一特徴となすことが出来る。

主 要 文 獻

- AUFHAMMER, G. (1928): Untersuchungen an Basalhorsten vielzeiliger Wintergersten. *Fortschr. d. Landw.* 3 (15): 678—681
- (1931): Ein Beitrag zur Kenntnis der Basalhorste bei *Hordeum polystichum*. *Pflanzenbau, Pfl. schutz, u. Pfl. zücht.* 7. 231—237
- BEAL, G. D. H. (1937): The classification and identification of some two-rowed varieties of barley cultivated in Great Britain, including a description of the use of grain and vegetative characters for this purpose. *Zeits. Pfl. zücht.* 22 (1): 81—146

BROILL, J. (1908): Das Gerstenkorn im Bilde.

———— (1908): Über die Unterscheidungsmerkmale der Distichumgruppe (Zweizeilige Gerste). Jour. f. Landw. 56: 121—138

長曾我部健男(一三三) 大麦の底刺に就て 自作記 五(四) 四六〇—四七〇

KAMBERSKY, (1903): Studien über die böhmische Landgerste. Zeits. f. landw. Versuchsw. Oesterreich

近藤萬太郎(一三三) 農林種子學後編

LABIONOW, D. (1929): Zur Frage über den phylogenetischen Zusammenhang zwischen zweizeiliger und vielzeiliger Gerste (Hordeum sativum distichum L. und H. vulgare polystichum Doll.). Angew. Bot. 11: 274—284

永井威三郎(一四〇) 作物栽培名論 上巻 禾穀類篇

PROCHAZKA, B. (1901): Studien über die böhmische Gerste. Zeits. f. Landw. Versuchs-Wesen Oesterreich, 4: 81—95

QUANTE, H. (1913) Die Gerste.

SCHÖNFELD Die Braugerste im Bild. Inst. Gärungsgewerbe. 1904

SCHWIND (1908): Beiträge zur Kenntnis der Wertigenschaften verschiedener Gerstensorten. Fühlings landw. Zeitg. 10.

武田純一郎(一四四) 麥品種論

TEDIN, (1907): Über die Merkmale der zweizeiligen Gerste, ihre Konstanz und ihren systematischen Wet. Deut. Landw. Pre. 79, 95

UBISCH, v. (1919) Über Gerstenkreuzungen. Landw. Jahrb. 53

WEIDEMANN, M. G. (1927): A contribution to the genetics and the morphology of barley. (On the genetic nature of the lateral spikelets of barley. Bull. Appl. Bot. Gen. & Plant-Breed. 17(2): 4—67

WIGGANS, R. G. (1921): A classification of the cultivated varieties of barley. Cornell Agr. Exp. Sta. Mem. 46: 369-456
ZIEGLER, A. (1911): Untersuchungen über die Basalborste der zweizeiligen Gerste. Dissertation München.

文部省科學研究費に依る業績 其の一

第

一

正 常 底 刺 (白線の部分)

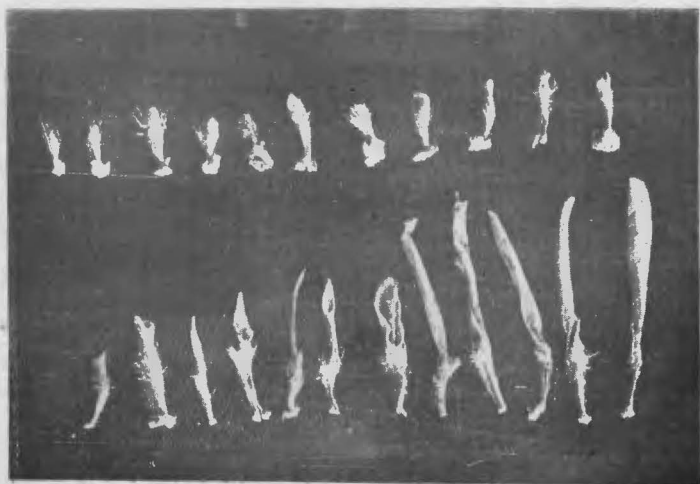


Ca. $\times 9$

第

二

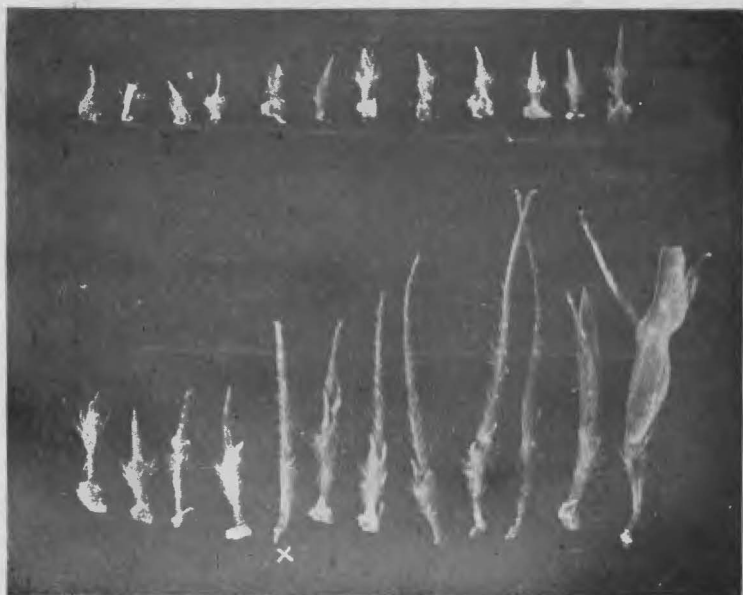
棍棒狀底刺 (上) と小穎狀底刺 (下)



Ca. $\times 9$

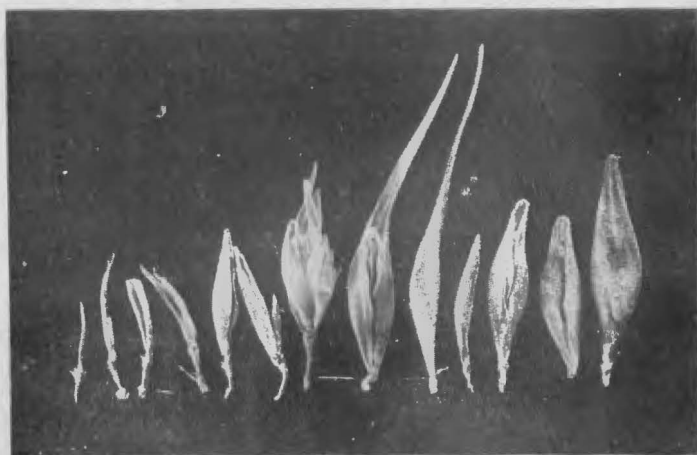
第 三

小突起様底刺（上）と杯状乃至小穎狀の器官の分化した底刺（下）



Ca. $\times 9$

第 四
穎 化 底 刺 (1)



Ca. $\times 4$

第 五

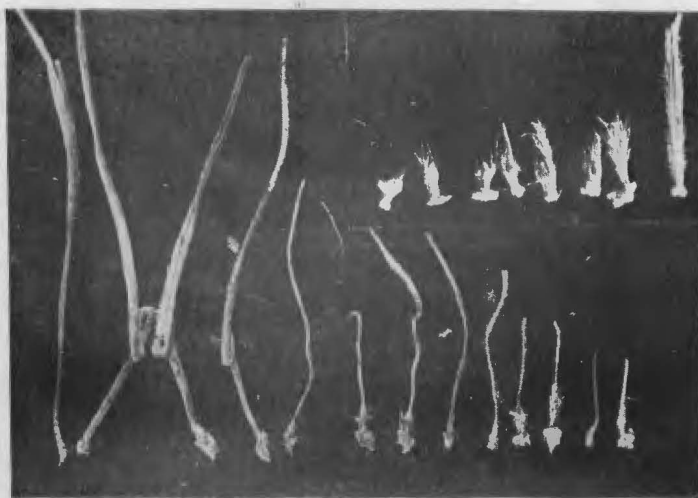
穎化底刺 (2) 特に完全な第二、第三小花の分化したもの



Ca. $\times 2.5$

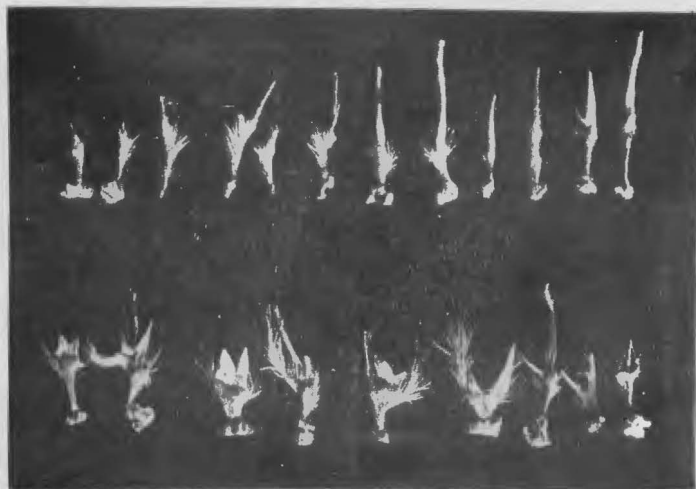
第 六

芒様底刺 (下) 及び二叉底刺 (上)



Ca. $\times 9$

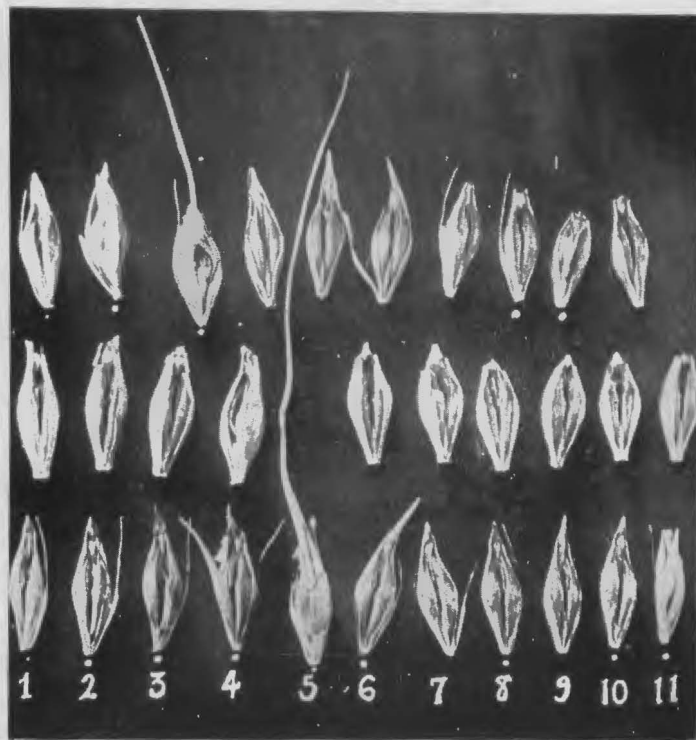
小突起様底刺及び叉状底刺（白麥）



Ca. $\times 6.3$

第八

一穂に於ける底刺變化物の分布状況



数字は穂の下部からの小穂番號

白點は風管底刺 Ca. $\times 2$